

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許出願公告番号

特公平7-102775

(24) (44)公告日 平成7年(1995)11月8日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 H 1/34	A			
F 2 4 F 11/02	Y			
	1 0 2 H			

発明の数 1 (全 7 頁)

(21)出願番号	特願昭60-268998	(71)出願人	999999999 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
(22)出願日	昭和60年(1985)11月29日	(72)発明者	原 潤一郎 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産 自動車株式会社内
(65)公開番号	特開昭62-128823	(72)発明者	荻原 義之 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産 自動車株式会社内
(43)公開日	昭和62年(1987)6月11日	(74)代理人	弁理士 西脇 民雄
		審査官	小関 峰夫
		(56)参考文献	特開 昭57-107912 (J P, A) 特開 昭58-88545 (J P, A) 特開 昭55-165437 (J P, A)

(54)【発明の名称】 自動車用空調装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】車室内の熱環境を検出する車室内熱環境検出手段と、  
車室内熱循環状態を設定する設定器と、  
空気吹き出し口に空気吹き出し方向を変更し得る揺動自在な偏向板と、  
偏向板の揺動を行う駆動装置と、  
前記車室内熱環境検出手段と設定器からの信号により前記駆動装置を駆動して前記偏向板の向きを制御する制御装置とを備えた自動車用空調装置において、  
前記制御装置は、少なくとも前記車室内熱環境検出手段からの熱負荷検出信号の大小に応じて揺動範囲を連続的かつ比例的に制御させる手段と、  
揺動範囲の変化に同期して揺動周期を比例的に制御させる手段とを備えたことを特徴とする自動車用空調装置。

【発明の詳細な説明】

産業上の利用分野

この発明は、車室内の環境を快適にするための自動車用空調装置に関するものである。

従来技術

自動車用空調装置は、あらゆる気候、走行条件において乗員に快適な環境をもたらし、かつ、窓の曇り、霜付きを防いで運転者の視界を確保し、安全で快適な運転を可能とすることを目的とするものである。

従来の自動車用空調装置としては、例えば特開昭57-15008号公報に記載されたものがあり、これを第5図および第6図に示す。

この空調装置は、空調装置の空気吹出口1,2に設けられた該空気吹出口1,2から吹出る空気流を主として座席に着座している乗員へ向けて吹出させる第一の設定位置と

前記空気流を座席に着座している乗員よりそれる方向へ向けて吹出させる第二の設定位置との間で偏向可能な空気流偏向装置3,4と、前記空気流偏向装置3,4を前記第一の設定位置と前記第二の設定位置との間で駆動する駆動装置5と、空調装置の設定温度と車室内温度との差に応じて前記駆動装置5の作動を制御する制御装置6とを有していることを特徴とするものである。なお、図中7は温度設定操作部で、8は車室内温センサである。

そして、第6図に示すように、温度設定操作部7により定められた空調装置の設定温度 $T_{set}$ と車室内温センサ8が検出した車室内温度 $T_r$ とを読み込み、その温度差 $DT = T_r - T_{set}$ を算出し、該温度差 $DT$ を設定値 $B$ ,  $A$ と比較する。 $DT > B$ の時には、空気流偏向装置3,4は各々第一の設定位置にもたらされ、 $DT > B$ でなく $DT < A$ の時には、空気流偏向装置3,4は各々第二の設定位置にもたらされる。さらに、 $DT > B$ でなく、かつ $DT < A$ でない時には、タイマ装置によって所定時間毎に信号発生回路が発生する出力信号 $y$ により駆動装置5が駆動されるようになっている。すなわち、 $DT < A$ でない時には所定時間毎に駆動装置5にH信号とL信号とが与えられ、空気流偏向装置3,4は各々所定の時間比をもって第一の設定位置と第二の設定位置とに繰返し偏向されるようになるのである。

発明が解決しようとする問題点

しかし、上述の従来の空調装置では、空気流偏向装置3,4を各々所定の時間比をもって繰返し偏向する場合に、その風向範囲が一定となっていたため、次に述べるような問題がある。

クールダウンが終了して車室内温度が定常となった後も、常に一定の風向範囲内で風向が変更されている場合には、乗員の特定箇所に封が集中してしまっているだけでなく、日射や風の滞留による部分的な熱負荷の高低に充分対処して車室内熱環境を快適にすることができず、したがって車室内熱環境の快適化にとって充分とはいえない難かった。

目的

この発明は、上記の問題に鑑み、より快適な車室内環境を提供するために、熱負荷の高低に応じて風向範囲を偏向することのできる自動車用空調装置を提供することを目的としている。

問題点を解決するための手段

上記の目的を達成するため、この発明に係る自動車用空調装置は、車室内の熱環境を検出する車室内熱環境検出手段と、車室内熱循環状態を設定する設定器と、空気吹き出し口に空気吹き出し方向を変更し得る揺動自在な偏向板と、偏向板の揺動を行う駆動装置と、前記車室内熱環境検出手段と設定器からの信号により前記駆動装置を駆動して前記偏向板の向きを制御する制御装置とを備えた自動車用空調装置において、前記制御装置は、少なくとも前記車室内熱環境検出手段からの熱負荷検出信号の

大小に応じて揺動範囲を連続的かつ比例的に制御させる手段と、揺動範囲の変化に同期して揺動周期を比例的に制御させる手段とを備えた自動車用空調装置としたことを特徴としている。

実施例

以下、図示した実施例に基いて、この発明に係る自動車用空調装置を具体的に説明する。

車室内の運転席11および助手席12の前方にはインストルメントパネル13が設けられており、該インストルメントパネル13には後方に向かって空気を吹き出すための空気吹出口14, 15, 16, 17が設けられている。これら空気吹出口14, 15, 16, 17には、該空気吹出口14, 15, 16, 17から吹き出される空気の吹き出し方向を変更し得るように揺動自在な偏向板18, 19, 20, 21が設けられている。なお、この揺動範囲は、一の乗員の挟んで該乗員の両側に互るようなものとしてある。これら偏向板18, 19, 20, 21は、それぞれレバー22, 23, 24, 25を介して駆動装置26, 27, 28, 29を連繋されている。この駆動装置26, 27, 28, 29は、本実施例では往復直線運動を行うものとして示してあるが、往復運動を行うものであれば直線運動でなく揺動運動を行うものであってもよい。そして、この駆動装置26, 27, 28, 29は、その駆動範囲であるストロークが可変とされていると共に、一往復に要する時間即ち駆動周期も可変とされている。そのため、該駆動装置26, 27, 28, 29に連繋された偏向板18, 19, 20, 21もその揺動範囲および揺動周期が変更され得るようになっている。

図中、30は車室内の熱環境を検出する車室内熱環境検出手段としての内気センサで、車室内温度 $T_r$ が検出される。なお、車室内の熱環境を変動させる因子としては、外気温度、日射量、車速、ファンスピードあるいは乗員数等が考えられ、これらの値を検出するセンサをも車室内熱環境検出手段とすることができる。図中、31はインストルメントパネル13に設けられた設定器で、車室内熱環境状態としての車室内目標設定温度 $T_{set}$ が設定される。

図中、32は制御装置としての制御器で、上記内気センサ30によって検出された車室内温度 $T_r$ および上記設定器31で設定された車室内目標設定温度 $T_{set}$ が入力され、演算処理を行ってその出力信号が前記駆動装置26, 27, 28, 29に入力されるのである。また、この制御器32は、偏向板18, 19, 20, 21の揺動範囲を連続的かつ比例的に制御させる手段と、揺動範囲の変化に同期して揺動周期を比例的に制御させる手段とを備えている。

次に、第4図に示すフローチャートを用いて作用を説明する。

図示しないスイッチを投入すると、この発明に係る自動車用空調装置が作動を開始する。ステップ41で車室内目標設定温度 $T_{set}$ と車室内温度 $T_r$ とを読み込み、ステップ42でその偏差 $\Delta T$ を次式により算出する。

$$\Delta T = T_r - T_{set} \quad \cdots \cdots (1)$$

次に、ステップ43で(1)式より求められた偏差 $\Delta T$ に

基いて、次式により偏向板揺動周期Rを算出する。

$$R = \Delta T \cdot A_1 + A_2 \quad \dots\dots (2)$$

なお、ここで $A_1, A_2$ は定数であり、偏差 $\Delta T$ が大きくなるにしたがって偏向板揺動周期Rが短くなるように定め

$$\left. \begin{aligned} Q_{1L} &= \Delta T \cdot B_1 + B_2, & Q_{1R} &= \Delta T \cdot B_3 + B_4 \\ Q_{2L} &= \Delta T \cdot B_5 + B_6, & Q_{2R} &= \Delta T \cdot B_7 + B_8 \\ Q_{3L} &= \Delta T \cdot B_9 + B_{10}, & Q_{3R} &= \Delta T \cdot B_{11} + B_{12} \\ Q_{4L} &= \Delta T \cdot B_{13} + B_{14}, & Q_{4R} &= \Delta T \cdot B_{15} + B_{16} \end{aligned} \right\} \dots (3)$$

なお、ここで第1図を参照し、 $Q_{1L}$ は偏向板18が破線で示す位置側に揺動する角度、 $Q_{1R}$ は同じく実線で示す位置側に揺動する角度、 $Q_{2L}$ は偏向板19が破線で示す位置側に揺動する角度、 $Q_{2R}$ は同じく実線で示す位置側に揺動する角度、 $Q_{3L}$ は偏向板20が実線で示す位置側に揺動する角度、 $Q_{3R}$ は破線で示す位置側に揺動する角度、 $Q_{4L}$ は偏向板21が実線で示す位置側に揺動する角度、 $Q_{4R}$ は同じく破線で示す位置側に揺動する角度をそれぞれ表わすものとする。また、 $B_1 \sim B_{16}$ は定数で、偏差 $\Delta T$ が大きくなるにしたがって、偏向板揺動角度Qが狭い範囲即ち常時乗員に向かって方向にあるように定める。なお、偏向板揺動周期Rおよび偏向板揺動角度Qの変更は、それぞれ駆動装置26, 27, 28, 29の駆動周期および駆動範囲が変更されることにより行われる。

そして、ステップ43で算出された偏向板揺動周期Rおよび偏向板揺動角度Qに基いて駆動装置26, 27, 28, 29を駆動し、ステップ44で偏向板18, 19, 20, 21を揺動させる。第4図のフローチャート中、ステップ44には、偏向板18の偏向板揺動周期Rと偏向板揺動角度 $Q_1$ について示してあるが、他の偏向板19, 20, 21も同様に作動する。ステップ44中のグラフ4aは偏差 $\Delta T$ が比較的小さい場合即ち熱負荷が比較的低い場合を示し、グラフ4bは偏差 $\Delta T$ が比較的大きい場合即ち熱負荷が比較的高い場合を示しており、縦軸に偏向板揺動角度 $Q_1$ を、横軸に時間tをとって表わしたものである。グラフ4aとグラフ4bとを比較して、熱負荷が比較的高い場合には偏向板揺動周期Rは短く、偏向板揺動角度 $Q_1$ は小さくなるように制御される。すなわち、熱負荷が比較的高い場合には、第2図に示すように乗員に集中的に送風され、熱負荷が比較的低い場合には、第3図に示すように空気吹出口14, 15, 16, 17から拡散して風が吹き出されるようにしてある。グラフ4cは偏差 $\Delta T$ が0となった場合で、この場合は偏向板揺動周期Rが最大となり、偏向板揺動角度 $Q_1$ は $Q_{1L0} = B_2$ 、 $Q_{1R0} = B_4$ の範囲となる。なお、本実施例では偏向板揺動角度Qの算出を一次式によって行ったためグラフ4a, 4bは鋸歯状の波形を描いているが、二次式その他で算出することにより正弦波や矩形波を描くように偏向板18, 19, 20, 21を変更することができる。そして、偏向板18, 19, 2

る。

次いで同じくステップ43で偏向板揺動角度Qを、次式により算出する。

0, 21の変更を4～5周期の時間繰返した後、再びステップ41に戻るように制御ループ閉じてある。なお、偏向板揺動周期Rは、6～30秒程度に設定することが好ましい。

本実施例では、第1図に示すように複数の駆動装置26, 27, 28, 29を用いたものを示したが、1台の駆動装置によって偏向板18, 19, 20, 21を揺動させるようにしても構わない。しかし、本実施例のように偏向板18, 19, 20, 21のそれぞれに駆動装置26, 27, 28, 29を連繋させておけば、各偏向板18, 19, 20, 21毎に制御することができるので、車室内の快適感をより向上させることができる。また、本実施例ではインストルメントパネル13の空気吹出口14, 15, 16, 17に偏向板18, 19, 20, 21を設けたものについて示したが、偏向板は他の空気吹出口に設けられたものであっても構わない。

#### 効果

以上説明したように、この発明に係る自動車用空調装置は、少なくとも車室内熱環境検出手段からの熱負荷検出信号の大小に応じて揺動範囲を連続的かつ比例的に制御させる手段と、揺動範囲の変化に同期して揺動周期を比例的に制御させる手段とを備えているため、空調風が供給される範囲を熱負荷に応じて連続的に変化させることができ、しかも、その際、風が供給される周期も同時に変化することになる。このため空調風の供給を受ける乗員は風向の供給される範囲だけでなく、その周期も同時に変化するため、熱負荷の変化に対応した変化を感じることができ、快適感を一層向上させることができる。すなわち、日射などの影響により一時的に熱負荷が大きくなった場合は、揺動範囲が狭められスポット的に冷却風が集中的に供給されると共に、揺動周期も短くなるため、丁度、扇子で激しく煽ったような風が供給される。また、この反対に熱負荷が小さい安定空調状態になった際には、揺動範囲も広がり、供給周期もゆっくり変化するため、団扇でゆっくり扇ぐような快適な空調風が得られる。

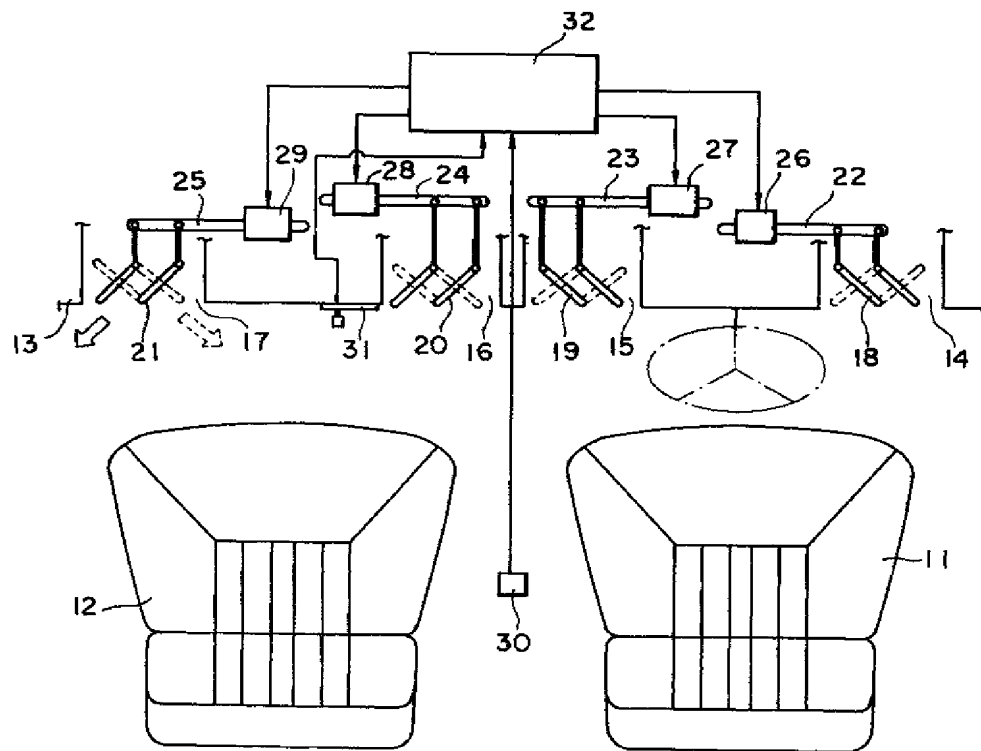
#### 【図面の簡単な説明】

第1図は、この発明に係る自動車用空調装置を具備した自動車のインストルメントパネルおよび前部座席の概略

平面図である。第2図は第1図と同様の概略平面図の一部で、偏向板の揺動範囲の狭い動作の状態を表わしており、第3図は同じく揺動範囲の広い動作の状態を表わしている。第4図は、この発明に係る自動車用空調装置の一の実施例のフローチャートである。第5図及び第6図は、従来の自動車用空調装置を示すもので、第5図は第1図に相当する概略平面図、第6図はそのフローチャートである。

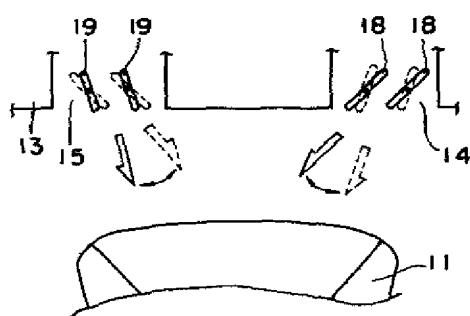
13……インストルメントパネル  
14,15,16,17……空気吹出口  
18,19,20,21……偏向板  
22,23,24,25……レバー  
26,27,28,29……駆動装置  
30……内気センサ（車室内熱環境検出手段）  
31……設定器、32……制御器

【第1図】

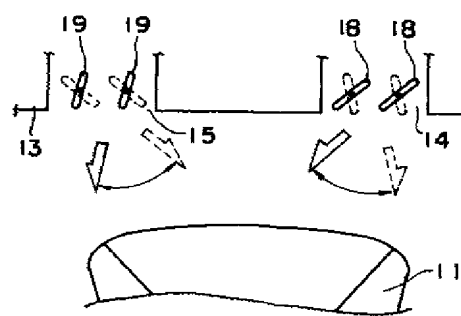


13…インストルメントパネル  
14,15,16,17…空気吹出口  
18,19,20,21…偏向板  
22,23,24,25…レバー  
26,27,28,29 ……駆動装置  
30…内気センサ(車室内熱環境検出手段)  
31…設定器  
32…制御器

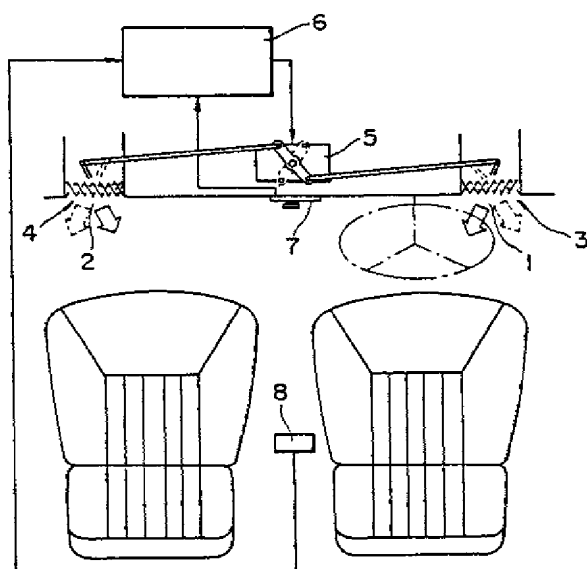
【第2図】



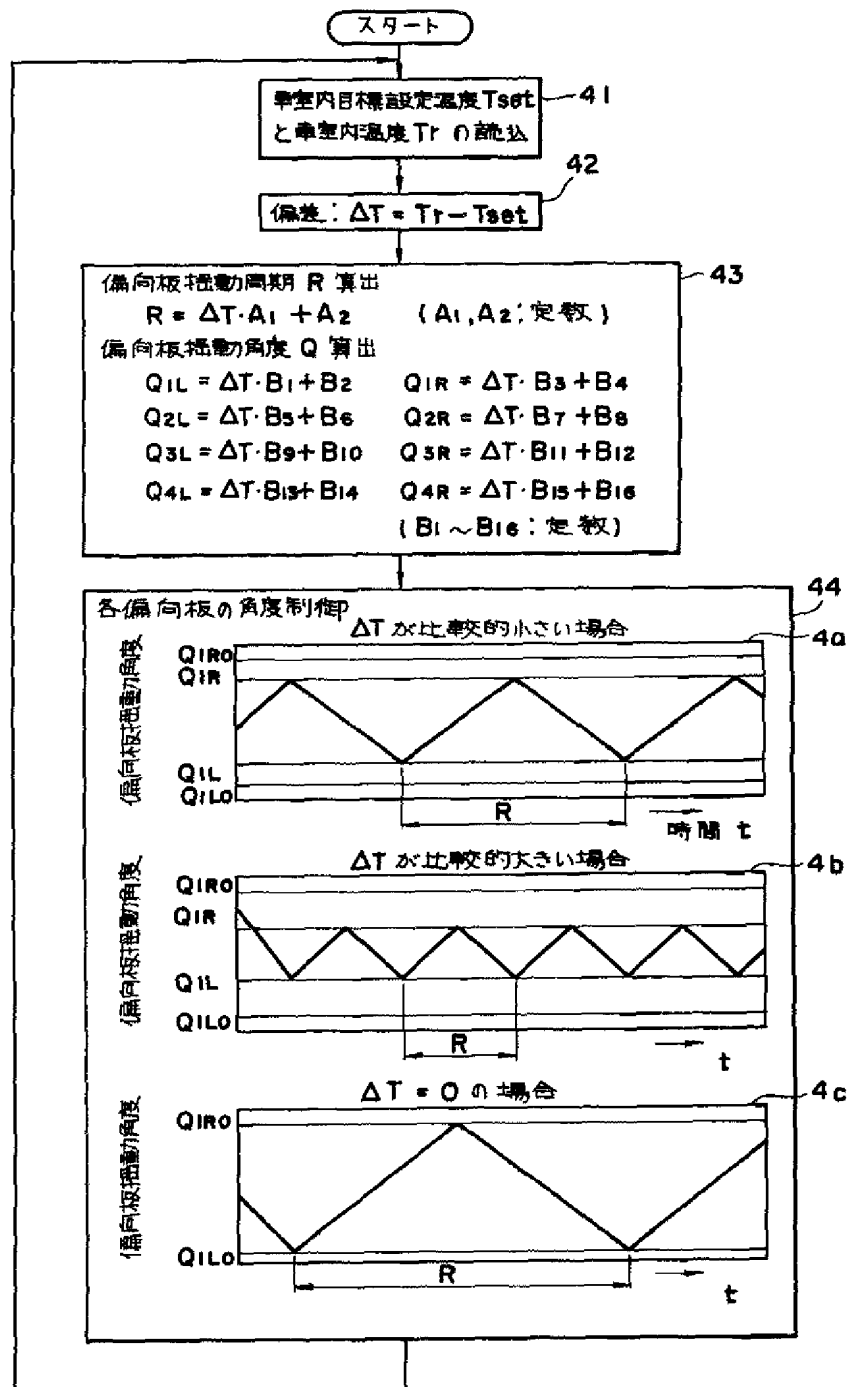
【第3図】



【第5図】



【第4図】



【第6図】

